Lane Medical Library

Aus der Chirurg. Abteilung des städt. Krankenhauses am Urban in Berlin
(Prof. Dr. Gohrbandt.)

Subcapsuläre Leberhämatome.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der
Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

Charlotte Perl

Tag der Promotion: 31. 7. 1930.

15

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Friedrich.
Referent: Prof. Dr. E. Gohrbandt.
Korreferent: Geh.-Rat Prof. Dr. Sauerbruch.

Aus der Literatur geht hervor, daß die Zahl der Leberverletzungen durch stumpfe Gewalten, die den Bauch betroffen haben, die anderer Organverletzungen bei weitem übertrifft. Nach einer Statistik von Reichle (1) sind es nahezu ein Drittel aller stumpfen Bauchverletzungen, von Edler und Geill (s. Thöle) werden sogar noch höhere Prozentzahlen angenommen.

Die Ursache der Häufigkeit der Leberverletzungen ist in einer durch Größe, topographisch-anatomische und strukturelle Verhältnisse begründeten Disposition zu suchen.

Die Leber liegt in breiter Ausdehnung den Rippen an und füllt mit ihrem ganzen Dicken-Durchmesser einen großen Teil der Bauchhöhle von vorn nach hinten aus. Sie befindet sich sozusagen in einem elastischen Korbe, gebildet von Rippen, Bauchdecke und den kompressiblen Bauchorganen, in dem sich eine praktisch unnachgiebige Stelle, die Wirbelsäule befindet, die einen festen Gegenpol für von vorn kommende Traumen darstellt. Sind die umgebenden Organe infolge ihrer Elastizität einerseits ein Schutz für die Leber, so lassen sie andererseits gröbere Gewalten, denen sie federnd auszuweichen vermögen, unvermindert heftig auf sie einwirken. Hinzu kommt die straffe ligamentöse Befestigung des Organs an die hintere Bauchwand, die ihm eine nur geringe Verschieblichkeit durch Brustwand und -Zwerchfellbewegung bei der Respiration gestattet und insofern bei Traumen eine Rolle spielt, als ihnen die Leber bei tiefster Inspiration noch mehr ausgesetzt wird. Ferner spielt der Bau des Organs eine große Rolle. Die Leber ist ein ziemlich spröder rein parenchymatöser Körper, der fast völlig der elastischen Fasern entbehrt und somit ziemlich brüchig und einer Volumenverkleinerung kaum fähig ist, ohne zu zerbrechen, denn diese ist abhängig von der Elastizitätsgrenze. Alle diese Umstände erklären ohne weiters die leichte Verletzlichkeit der Leber, die durch pathologische Veränderungen noch gesteigert werden kann.

So beschreibt Chiari einen Fall von subcutaner Zerreißung einer carcinomatös entarteten Leber, die lediglich durch Umwenden des Pat. im Bett entstand. Die Brüchigkeit der Leber wird ferner vermehrt durch Amyloidose bei chronischen Eiterungen, Tuberkulose und Malaria durch parenchymatöse Entzündungen und durch Fettinfiltration, wie man sie bei Potatoren und Kachektischen findet. Von einer außerordentlich schweren Ruptur der fettig infiltrierten Leber bei einer Eklampsie berichtet Koteljniko, und Heinzelmann beobachtete eine durch geringfügige Bewegung im Bett verursachte Leberzerreißung nach einer Pneumonie mit nachfolgender Pericarditis und Pleuritis. Eine gewisse Prädisposition zu Zerreißungen gibt auch die erhöhte Blutüberfüllung des Organs während der Verdauungsperiode, wie man experimentell an Tieren nachgewiesen hat. Bei allen den eben geschilderten Veränderungen der Leber können also schon ganz leichte Traumen wie Bauchpresse bei Stuhlentleerungen, Partus, Epilepsie, einfaches Umdrehen im Bett eine Ruptur erregen. Auch die syphilitische Endarteriitis der Leberarterien soll Veranlassung zu Spontanrupturen geben, indem es zunächst zur Zerreißung der aneurysmatisch erweiterten Gefäße kommt und sich das Blut dann immer tiefer ins Leberparenchym eingräbt. Ein derartiger Fall ist von Wätzold beschrieben worden. Die Tatsache, daß bei Kindern sehr häufig Leberverletzungen gefunden werden, wird auf die realtive Größe des Organs zurückgeführt, das also exponierter daliegt. Außerdem soll auch das Gewebe weicher und zerreißlicher sein. Die hauptsächlichste Ursache wird wohl in der Unachtsamkeit zu suchen sein, wodurch es leichter zu Unglücksfällen kommt.

Einteilung der subcutanen Leberverletzungen: Nach der allgemein üblichen Nomenklatur werden die subcutanen Leberverletzungen vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkte aus in drei Gruppen eingeteilt:

1. In die sogenannten „eigentlichen“ Rupturen, das sind solche, bei denen sowohl Leberparenchym als auch Kapsel zerrissen sind. 2. In die Zentralrupturen, die man früher nach Edler als Leberapoplexien bezeichnete, deren Definition uns am zweckmäßigsten von (4.) Bauer gegeben wird. Er bezeichnet als solche Risse und Höhlen, die, meist mit Blut gefüllt, rings-

herum abgeschlossen inmitten des unverletzten Lebergewebes liegen.

3. In die subcapsulären Leberhämatome.

Ueber den Begriff dieser Verletzung herrscht unter den Autoren keine Einigkeit. Die meisten (Edler, Bauer (6), Fränkel (7), Brandberg) verstehen darunter Blutergüsse zwischen Kapsel und Leberparenchym, die lediglich durch Zerreißung subcapsulärer Gefäße ohne jede Parenchymschädigung zustande kommen. Andere ((8) Andersson (9), Holm) bezeichnen damit auch solche Verletzungen, bei denen es zu mehr oder weniger großen Leberzerreißungen gekommen ist, und die mit einer Abhebung der Kapsel durch einen Bluterguß einhergehen. Für letztere Verletzungsart hat Brandberg den Namen „subcapsuläre Ruptur" geprägt, eine Bezeichnung, die leicht irreführend ist, da man sie auch den Zentralrupturen geben könnte und das Charakteristikum jenes Verletzungstyps, der Bluterguß, nicht zum Ausdruck gebracht wird. Vom klinischen Gesichtspunkte aus spricht man im allgemeinen auch nur von Leberverletzungen mit und ohne Kapselzerreißung, indem man Zentralrupturen und subkapsuläre Hämatome als klinisch völlig gleichwertig erachtet. Nach Ansicht Holms ist bei eventueller Vornahme einer Laparatomie kaum festzustellen, ob im Moment der Blutung zwischen Herd und Kapsel eine Parenchymschicht bestand oder nicht, ob es sich also um eine zentrale Ruptur oder um ein subcapsuläres Hämatom handelt, wobei letzteres sich aus der Ruptur entwickelt haben könnte. Dies dürfte kaum, vielleicht nur in geringen Ausnahmefällen zutreffend sein. Darin jedoch muß man mit Holm übereinstimmen: Sobald beide Verletzungen einen bedrohlichen Charakter annehmen, bieten sie hinsichtlich Diagnose und Eingriff dasselbe Bild.

Es besteht zwar zwischen Zentralrupturen und subcapsulären Hämatomen in bezug auf Entstehungsmechanismus, Symptomatologie und Komplikationen eine gewisse Uebereinstimmung, doch sind auch Unterschiede vorhanden, die ich später begründen will. Deshalb möchte ich eine Trennung zwischen Zentralrupturen und subcapsulären Hämatomen weiter aufrechterhalten. Was die subcapsulären Hämatome anbetrifft, so möchte ich vorschlagen eine Einteilung in die reinen subcapsu-

lären Hämatome und in solche mit Parenchymschädigung vorzunehmen. Da man bisher unter subcapsulären Hämatomen nur geringe Blutergüsse zwischen Parenchym und Kapsel verstand die mehr „theoretisches als praktisches Interesse besitzen, da sie keine therapeutischen Maßnahmen erfordern", (Brandberg), maß man ihnen wenig Bedeutung bei. Daß dem nicht so ist, soll später an einem Fall erörtert werden.

Entstehungsmechanismus.

Bei Durchsicht der Literatur ist man erstaunt, eine so außerordentlich geringe Menge von Fällen von subcapsulären Leberhämatomen beschrieben zu finden, die wie Rammstedt sagt, „anscheinend zu den Seltenheiten gehören". Das hängt sicher mit der Unregelmäßigkeit der Symptomatologie und der dadurch erschwerten Diagnostik zusammen, so daß viele Fälle unerkannt zur Ausheilung gelangen. Der Entstehungsmechanismus zeigt nämlich, daß die Verletzungen weit häufiger sein müssen, als man bisher annahm. In bezug auf die Entstehungsursache herrscht, wie schon erwähnt, zwischen Zentralrupturen und subcapsulären Hämatomen völlige Uebereinstimmung, wenn man der neusten Auffassung von Kropius und Hämäläinen zustimmt. Man war früher der Ansicht, daß die Entstehungsweise der verschiedenen Rupturformen keine einheitliche ist. Während Holm für die Entstehung der Zentralrupturen eine durch Biegung hervorgerufene Schub- oder Scherwirkung im Innern der Parenchymschichten verantwortlich macht, wobei es teils zu einer Zerreißung der Gefäße, teils zu einer Abstreifung des Parenchyms von den resistenteren Gefäßen kommen und durch das sich ergießende Blut eine Vergrößerung der zentralen Zertrümmerungshöhle eintreten soll, erklärt Bauer eine Dehnung als Ursache, bei der die elastische Kapsel erhalten bleiben kann während das Gewebe zerstört wird und es dann zur Ansaugung des Blutes aus den Gefäßen in die Höhle kommt. Die Ansicht Holms wird von den meisten Autoren geteilt. 10) Garré erklärt die subcapsulären Hämatome nur durch eine Verletzungsart für möglich, nämlich durch Fall aus beträchtlicher Höhe auf die Füße. Während der Körper in seiner Fallgeschwindigkeit plötzlich aufgehalten wird, wird diese von der mehreren Pfund

schweren Leber beibehalten, so daß sie von ihren, infolge größerer Elastizität schwerer zerreißlichen Bändern, den ligament coronarium ovarium und suspensorium hepatis losgetrennt wird und es dadurch zur breiten Ablösung der Kapsel mit Hämatombildung kommt. (11) Krogius und sein Landsmann Hämaläinen sind nur durch ein eingehendes Studium an einem reichlichen, klinischen Material und durch zahlreiche Experimente an Tieren und Leichen zu dem Schluß gekommen, daß für die Entstehung sämtlicher Rupturen im wesentlichen zwei Momente in Betracht kommen: 1. Biegung, 2. Kompression. Besonders die Zentralrupturen und somit auch die subcapsulären Hämatome werden von beiden Forschern als durch Kompression entstandene Blutungsrupturen aufgefaßt.

Es ist ganz gleichgültig, ob es sich um eine circumscript auftreffende stumpfe Gewalt, wie Hufschlag, Deichselstoß oder um breit in die Tiefe gehende Quetschung handelt, letzten Endes wird dadurch immer eine Biegung oder eine Kompression des Organs hervorgerufen. Entsprechend ihren verschiedenen Entstehungsursachen besteht auch anatomisch ein Unterschied zwischen beiden Rupturformen.

Während die Biegungsrupturen flach, scharfrandig sind und senkrecht zur Kraft verlaufen, an der Oberfläche, der Stelle maximalster Biegung, beginnen und sich in die Tiefe fortsetzen, sind die Kompressionsrupturen groß, klaffend, verlaufen in der Richtung der Kraft, beginnen im Zentrum und schreiten nach der Oberfläche fort. Man kann zwar aus Operations- und Obduktionsberichten die Richtung der Rupturen feststellen, nicht aber die Richtung der sie verursachenden Gewalt, da man hierbei meist nur auf die anamnestischen Angaben der Patienten angewiesen ist, die mit Vorsicht aufzunehmen sind. Nur örtliche Symptome, wie Hautabschürfungen und Sugilationen, können einen gewissen Hinweis geben. Krogius und Hämäläinen gingen bei ihren Forschungen von dem Gesetze aus, daß beim Komprimieren relativ spröder, runder Körper, wie Apfel, Kartoffel, Holzkugeln die Berstung immer im Zentrum beginnt, da die Kraft zwischen den Kompressionspolen am größten ist. Durch die Untersuchungen von Krogius und Hämäläinen ist uns

also eine einleuchtende Erklärung für die Entstehungsweise der zentralen und subcapsulären Hämatome gegeben, die wie auch viele „eigentliche“ Rupturen, Kompressionsrupturen sind, die nicht bis zur Oberfläche reichen. Sicherlich wird die Intensität der Gewalt, die einmal „eigentliche“ ein anderes Mal zentrale Rupturen und subcapsuläre Hämatome hervorruft, eine Rolle spielen. Die reinen subcapsulären Hämatome kann man sich also als durch leicht komprimierende Gewalten entstanden denken.

Symptomatologie.

Bei allen Leberverletzungen, den mit als auch den ohne Kapselzerreißung einhergehenden, sind die Symptome so wenig konstant und oft so wenig charakteristisch, daß die Diagnose nicht gestellt werden kann. Besonders zentrale Rupturen und subcapsuläre Hämatome werden häufig erst bei Sektionen entdeckt. Und auch auf dem Sektionstisch werden oft viele Narben als lokale Lues und Cirrhosen und nicht als Residuen von Traumen gedeutet werden. Zunächst kann wie bei allen Bauchkontusionen, mögen sie mit einer Eingeweideläsion verbunden sein oder nicht, der Shok so im Vordergrund stehen, daß durch ihn das Bild völlig getrübt wird. Unter einem Shok versteht man ein durch Blässe, Ohnmacht, fadenförmigen Puls und Abkühlung der Haut charakterisiertes kollapsähnliches Zustandsbild (13) Lexer), das Thöle als einen traumatisch-reflektorischen Initialsymptomkomplex“ bezeichnet. Er führt seine Entstehung auf durch vorübergehende Reizung ausgelöste Reflexe zurück, die die oben geschilderten Symptome hervorrufen, die aber bald verschwinden, sofern sie rein nervösen Ursprungs sind. Denn man unterscheidet, wie auch Nötzel angibt, einen rein nervösen Kollaps und einen solchen, der durch Eingeweideläsion hervorgerufen wird, indem man annimmt, das letzterer durch mechanisch-chemische Reizung der Bauchnerven infolge des Blutergusses zustande kommt. „Nur durch das zeitliche Auftreten der Symptome unterscheidet sich der eigentliche traumatische, nervöse Shok von dem durch Eingeweideläsion hervorgerufenen.“ Während nach einigen Autoren die Intensität des Shoks der Schwere der Verletzung pa-

rallel geht, ist sie nach anderen absolut nicht ausschlaggebend, denn man hat sogar schon Herzstillstand nach einfacher Bauchkontusion beobachtet, und könnte auch als Beweis den Goltzschen Klopfversuch anführen. Darin sind sich jedoch alle einig. Sobald ein als Shok imponierendes Krankheitsbild länger als drei Stunden dauert, nach vorübergehendem Nachlassen von neuem auftritt oder sich steigert, muß eine ernste Verletzung vorliegen.

Wie es sich ja schon a priori vermuten läßt, unterscheidet sich das Symptombild der subcapsulären Hämatome wie ja schließlich auch der zentralen Rupturen von dem der eigentlichen in weiter Komplikation mit der Bauchhöhle stehenden dadurch, daß es bei letzteren von den Zeichen innerer Blutung völlig beherrscht wird, die zwar im wesentlichen mit denen der Shoks übereinstimmen, sich aber von ihnen durch die hochgradige, immer mehr zunehmende Anämie unterscheiden. Trotzdem die großen Gefäße infolge ihrer Elastizität viel wiederstandsfähiger sind und meist unverletzt durch das Rupturgebiet ziehen, können die meist zerrissenen kleinen Nebenäste, aus denen es nicht besonders heftig blutet, sich in dem starren, unnachgiebigen Leberparenchym nicht zusammenziehen, so daß die Blutung spontan nicht zum Stehen kommt. Eine zunehmende Blässe würde also ohne weiteres eine Indikation zum Eingriff geben, spielt aber für die subcapsulären Hämatome nur dann eine Rolle, wenn die Kapsel unter dem zunehmenden Druck des Blutes birst. Dies Ereignis, das ich an einem Falle von (14) Rammstedt illustrieren will, wird jedoch viel später eintreten, so daß die plötzliche Verschlechterung des bisher guten Befindens ohne weiteres erkannt und richtig gedeutet werden kann. Als nächstes wichtiges Symptom ist der Schmerz zu nennen, der, durch die Dehnung oder Zerreißung der nervenreichen Glissonschen Kapsel hervorgerufen, gerade bei subcapsulären Hämatomen selten fehlen wird. Nach Trendelenburg (16) ist ein sehr charakteristisches Zeichen der Organverletzung das allmähliche Entstehen und Ansteigen des Schmerzes, der sich als Druckschmerz äußern kann oder umschrieben spontaner Schmerz und der in den verschiedensten Intensitätsgraden beschrieben wird, als dumpf tiefliegend bis zu den heftigsten Paroxysmen

sich steigernd, wo die geringste Berührung den Patienten zum Aufschreien zwingt. Während der Schmerz lokal beginnt, pflegt er bald zu irradiieren, und zwar meist in die rechte Schulter. Nach einigen Autoren wie Dupuytren, Désault und Bayer soll der Schmerz bei der Verletzung der konvexen Fläche nach der Schulter, dem Halse und dem Prorixiphoides, bei Verletzung der konkaven Fläche gegen den Nabel ausstrahlen. Nach Luschka und Hilton erklärt man sich die Irradiation so, daß der durch Dehnung der Kapsel auf die im Lig. suspensorium hepatis verlaufenden Phrenicusfasern ausgeübte Reiz sich auf den N. cutaneus scapulae überträgt, der ebenso wie der N. phrenicus aus dem vorderen Ast des 4. Cervicalnerven entspringt. Der Schulterschmerz, der gewöhnlich spontan ist, aber auch durch Aufsitzen und Herabdrücken der Leber noch gesteigert werden kann, ist manchmal so intensiv, daß, wie in einem von Löwe mitgeteiltem Falle, an eine Schulterfissur gedacht werden kann. Als nächstes Symptom, auf das als erster Moritz 1879 hinwies, und dem von Trendelenburg besonderer Wert beigemessen wurde, ist die reflektorische Bauchdeckenspannung zu erwähnen, die manchmal so hochgradig sein kann, daß der ganze Leib eingezogen und die Beine zur Entspannung angezogen sind. Von den meisten Autoren, wie auch von Trendelenburg, wird als Ursache der chemische Reiz des nervenreichen Peritoneum parietale angenommen, so daß sie demnach nur ein Symptom „eigentlicher" Leberrupturen wäre. (15) Wilms und Hertle dagegen behaupten, daß der traumatische Schmerz die Veranlassung gibt, weil die Spannung am Orte der Einwirkung am intensivsten ist. Jedenfalls kann man sich vorstellen, daß ebenso wie bei Gallenstein- und Nierenkoliken der Schmerz eine reflektorische Bauchdeckenspannung auslöst, diese auch bei subcapsulären Hämatomen ohne jeden Erguß in die Bauchhöhle eintreten kann. Von geringer Bedeutung ist der Ikterus, der in den ersten 24 Stunden äußerst selten beobachtet wird. Er stellt sich gewöhnlich erst sekundär im Verlaufe der Erkrankung ein, wenn sich Komplikationen wie z. B. Leberabscesse einstellen. Man führt den sekundären Ikterus auf Stauung zurück, während man den primären als Resorptionsikterus auffaßt. Nach Löwenstein kann man auch den primären als Stauungsikterus bezeichnen,

da er durch Verlegung der Gallengänge durch einen intrahepatischen Erguß zustande kommt. Mithin müßte er bei subcapsulären Hämatomen infolge des gesteigerten Innendrucks am häufigsten zu erwarten sein, was jedoch nicht der Fall ist. Resorption ist wohl die häufigste Ursache und tritt wahrscheinlich immer dann schnell, also in den ersten 24 Stunden, ein, wenn große Gefäße zu gleicher Zeit mit größeren Gallengängen eröffnet sind. Jedenfalls kommt der primäre Ikterus nach Edler in 22,8 % der Fälle vor.

Für die große Bedeutung einer relativen und absoluten Bradycardie unmittelbar nach dem Trauma, hat sich besonders (16) Finsterer eingesetzt. Er hat sie zunächst an Tierversuchen festgestellt und 1911 auf dem Chirurgenkongreß darüber berichtet. Später beschrieb er die Fälle, in denen er immer Bradycardie nachweisen konnte. Er führt sie auf die Wirkung der resorbierten gallensauren Salze zurück und wird darin von vielen Autoren wie (17) Coth, der ähnliche Fälle beschrieb, Rammstedt, Kroh usw. unterstützt. Wichtig ist eine dauernde Pulskontrolle, da die Bradycardie rasch vorübergehend sein kann. Dagegen haben (18) Rubaschew, Reichle, (19) Adelmann bei keinem ihrer Fälle eine Bradycardie finden können. Es ist sogar durch sichere Beobachtung nachgewiesen, daß auch bei Darmverletzungen Bradycardie eintreten kann. Finsterer weist jedoch diesen Einwand zurück, indem er annimmt, daß in diesen Fällen vielleicht noch eine unentdeckte Leberverletzung vorhanden war. Jedenfalls ist der Wert dieser Symptome nicht so groß wie der der Kraus-Biederschen Probe, des Nachweises gallensaurer Salze im Urin durch den Tierversuch, eine außerordentlich empfindliche Methode, da schon kleinste Mengen einem Tier intradural eingespritzt, seinen sofortigen Tod unter Krämpfen herbeiführen. So sicher und beweisend diese Methode auch sein mag, so findet sie wegen der Unbequemlichkeit der Ausführung im klinischen Gebrauch wenig Verwendung. Der Nachweis vermehrten Gehaltes an Bilrubin im Serum und Urobilinogens im Harn kann manchmal frühzeitig auf die richtige Fährte führen. Ein wichtiges Symptom ist die Lebervergrößerung, die, sofern es der Schmerz erlaubt, perkutorisch und palpatorisch nachgewiesen werden kann. Als von untergeordneter

Bedeutung, da für Leberverletzungen nicht charakteristisch, können Singultus und Erbrechen galliger Massen angesehen werden. Ebensowenig Wert ist den Temperaturverhältnissen und Blutdruckveränderungen beizumessen. Fränkel legt Wert auf stündliche Aftermessung, indem er ein geringes Ansteigen der Temperatur als für Resorption von Blut als beweisend ansieht, was ja bei subcapsulären Hämatomen, nur wenn es sich um größere handelt, in Betracht kommt. Bei diesen kann es zu einem Temperaturanstieg erst bei Infektion des Hämatoms kommen oder beim Eintreten einer Hepatitis. Auch das Messen des Blutdrucks, der bei Blutungen in die Bauchhöhle dauernd sinken wird, spielt naturgemäß bei subcapsulären Hämatomen keine Rolle oder höchstens nur in den späteren Stadien, wenn es zum Bersten der Kapsel gekommen ist. Der von Nußbaum als charakteristisches Symptom für Leberverletzungen beschriebenen Glycosurie ist wohl auch wenig Wert beizumessen. Sie ist von Edler nicht in einem einzigen Falle nachgewiesen worden und auch viele andere Autoren können sie nur in den seltensten Fälle bestätigen. Das ist kein Wunder, denn die Voraussetzung für die Entstehung einer Glycosurie ist eine allgemeine Parenchymschädigung, die ja meist nicht vorliegt. Auf einen eigenartigen Befund am Augenhintergrund wird von (20) Tietze und (21) Bange hingewiesen. Diese fanden in zwei Fällen weiße bis graugelbe rundliche scharf begrenzte Flecke in der Umgebung einer leicht verwaschenen Papille, ein der Retinitis albuminuvira ähnliches Bild. Nach Ansicht von Purtsche und Körber, die ähnliche Bilder bei Schädelbasisbrüchen fanden und als Ursache Druckerhöhung im Schädelcavum annehmen, handelt es sich hier um eine Durchtränkung mit Lymphe als Folge der die Leberverletzung verursachenden Kompression, eine Annahme, die auch von Landermann unterstützt wird.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Diagnose der subcapsulären Leberhämatome oft außerordnetlich schwierig, ja manchmal unmöglich zu stellen ist. Man kann ohne weiteres Reichle beistimmen, wenn er sagt: Ein für alle Fälle sicheres Frühsymptom der Leberrupturen gibt es nicht. Die Bauchdeckenspannung und der lokale auf Druck zunehmender Schmerz werden wohl oft einigen Hinweis geben können, meist jedoch wird

man über die Diagnose einer Bauchverletzung nicht hinauskommen und erst die Probelaparatomie wird die letzte Entscheidung bringen. Auch die differentialdiagnostischen Momente sind mit in Betracht zu ziehen. Man kann sich leicht vorstellen, daß eine Trauma, das den Bauch betroffen hat, auch an der Brust Verletzungen hervorrufen wird, so daß abdominale Symptome durch solche von seiten der Brust verwischt werden.

Verlauf und Komplikationen.

Der Ausgang, den die subcapsulären Hämatome nehmen, wird im wesentlichen von ihrer Größe abhängen. Kleinere heilen oft spontan aus, ohne irgendwelche klinischen Erscheinungen zu machen und werden häufig, wie ich bereits erwähnt habe, erst auf dem Sektionstisch entdeckt. Auch größere können resorbiert werden und ohne besondere Symptome zur Ausheilung gelangen. Die wichtigste und bedrohlichste Komplikation tritt erst ein, wenn es zur Berstung der prall gespannten Kapsel kommt. Die Verletzten bieten dann das Bild einer plötzlich eintretenden, rasch zunehmenden schweren Anämie, die unmittelbar zum Tode führen kann. Ja, es kann sogar, wie in einem von (22) Ott beschriebenen Falle, zu einer Verblutung unter der intakten Kapsel kommen, ein Beweis von der ungeheuren Dehnbarkeit der Leberkapsel und ihrer Unfähigkeit, genügend Gegendruck auszuüben, um die Blutung zum Stehen zu bringen. Das Ereignis der plötzlich eintretenden Kapselruptur wird nach meinen früheren Ausführungen erst einige Zeit nach dem Unfall auftreten, ja bis zu 3 Wochen später ist es beobachtet worden, wie (23) Ady an einem Falle zeigt. Die Blutung aus den Lebergefäßen ist zwar gering aber anhaltend, eine Tatsache, deren Ursache ich bereits auseinandergesetzt habe. Außerdem werden Verletzungen während der Verdauungsperiode zu stärkeren Blutungen Anlaß geben, eine Annahme, die durch von Podwysocki vorgenommene Tierversuche unterstützt wird, so daß es dadurch wahrscheinlich schneller zu einer übermäßigen Kapselspannung mit nachfolgender Ruptur kommen kann. Verletzungen an der Konvexität sind nach allgemeiner Ansicht weniger gefährlich, weil das Zwerchfell als Tamponade wirkt und durch seinen Druck eine Kompression der Gefäße bewirkt.

Unter ganz günstigen Umständen kann es vielleicht trotz anfangs starker Blutung zur Heilung kommen. Lange Zeit nach dem Trauma sind wiederholt subphrenische Abszesse diagnostiziert und operiert worden. Der Chirurg muß stets die bedrohlichen Erscheinungen eines Kapselrisses mit folgender Verblutung vor Augen haben denn nur bei frühzeitigem Eingriff ist Hilfe möglich. Weitere Komplikationen sind die Leberzellenembolie, die Verschleppung von Lebergewebe und die Fettembolie der Lunge. Die großartigsten Verschleppungen von Leberzellen sind von Schmorl, von Zenker und von Heß beschrieben worden. Letzterer fand in den Lungencapillaren Thromben aus einzelnen, noch in Gruppen gelegenen Leberzellen bestehend. Nicht immer steht die Leberzellenembolie in direktem Verhältnis zur Großartigkeit der Leberverletzung, wie Lubarsch nachgewiesen hat. Er fand bei großen Rupturen Leberzellen in nicht besonders großer Menge nur in den Lebervenen bei kleinen Rupturen weit ausgedehntere Verschleppung. Auch größere Leberbrocken werden verschleppt, wenngleich dies nicht so häufig zur Beobachtung kam, wie die Leberzellenembolie. Schmorl fand ein 3,5 cm langes und 3 cm breites Leberstück im rechten Vorhof und Marschall ein 5 gr schweres in der Art. pulmonalis. Fettembolien nach Leberverletzungen sind wiederholt festgestellt worden. Jürgens war der erste, der auf diesen Zusammenhang hinwies, Er beobachtete in zahlreichen Fällen von Delirium tremens und Eklampsie Fettembolien in der Lunge mit hämorrhagischen Herden in der Leber zusammen, was damals sehr stark angezweifelt wurde. Virchow stellte es jedoch nicht in Abrede, ebenso auch nicht Ribbert und Lubarsch. Engel brachte an Hand eines Falles den Beweis eines Zusammenhanges zwischen Fettembolie und Leberverletzung, und zwar bei einer tuberkulösen Lunge. Es fehlten alle anderen Ursachen wie Knochenfraktur und Quetschung des Unterhautzellgewebes. Ein Abstrich ergab, daß die Leberzellen an der Rißstelle frei von Fett waren), wohl aber von Fettkügelchen, die wahrscheinlich bei der Kompression aus den Zellen gepreßt wurden, umgeben waren. Es fand sich sehr viel Fett unmittelbar neben der Rißstelle, abnehmend mit zunehmender Entfernung. Nach Thöle ist Fettembolie häufiger als Leberzellen-

embolie, zumal sie besonders leicht bei Ruptur der Fettleber oder Kinderleber zustande kommt. Wahrscheinlich führen beide Arten von Embolie viel häufiger den Tod herbei als angenommen wird. Nach Thöle sind sechsmal Fettembolien notiert, davon zwei tödliche Fälle. Sie kommen sehr rasch zustande, wurden selbst in Fällen gefunden, die in einigen Stunden zum Tode führten. Nach der Ansicht Bauers kommen sie viel eher bei subcapsulären Hämatomen als bei „eigentlichen" Rupturen vor, weil bei letzteren Fettkügelchen und Leberzellen in die Bauchhöhle abfließen können. Eine außerordentlich wichtige und gefürchtete Folgeerscheinung sind der Leberabsceß und die traumatische Hepatitis. Der Absceß entsteht durch Infektion des Hämatoms, die gerade in der Leber leicht stattfinden kann, weil hier Keime aus dem Darm mit dem Blute der Vena portae, auf dem Lymphwege oder durch die Gallengänge hineingelangen können. Die Entstehung von Leberabscessen, nach Thöle der Ausgang von 1 % aller Fälle, kann noch nach Monaten und Jahren eintreten und zunächst als primäres Leiden imponieren, wenn das Trauma in Vergessenheit geraten ist. Kennzeichen der Leberabscesse sind Schüttelfrost, Fieber, erschöpfende Schweiße, Schulterschmerzen und evtl. Volumenzunahme der Leber. Die Folge kann sein Perforation nach den Lungen, dem Magen und dem Darm. In sehr seltenen Fällen kann es vielleicht zu einer Resorption kommen, denn aber evtl. zu einer Peritonitis, die bestimmt letal verläuft. Es sind umfangreiche Untersuchungen über die Möglichkeit einer Infektion angestellt worden, und die Meinungen gehen noch auseinander. Nach Langenbeck ist das Pfortaderblut physiologisch bakterienhaltig, und die Leber hat die Aufgabe, das Blut zu reinigen, eine Ansicht, der sich auch verschiedene französische Autoren anschließen. Thöle jedoch steht auf dem Standpunkt, daß es für gewöhnlich steril und nur dann unrein wird, wenn Eiterungen im Wurzelgebiet der Vena portae wie z. B. bei Appendicitis vorliegen. Dann kommt es zu einer Venenthrombose und aufsteigender Infektion. Andererseits ist nachgewiesen, daß vom Duodenum her Mikroorganismen in den Choledochus hineingelangen können und sich in den kleinen Gallengängen der Leber bei Gallenstauung verbreiten. Michzowski, der im übrigen

der Ansicht Thöles zustimmt, glaubt, daß der letzte Teil der Choledochus für gewöhnlich infiziert ist. Es kommt immer darauf an, in welchem Urstande sich das Gallengangsystem beim Einsetzen des Traumas befunden hat. Bei entzündlichen Veränderungen, besonders bei der Calculose, kann, wie verschiedene Autoren nachgewiesen haben, die Galle infektiös sein. Als Folge einer Leberverletzung kann es nicht nur an der Rißstelle sondern auch entfernt davon zu Veränderungen, Blutextravasaten, multiplen kleinen Blutungsherden kommen, auf deren Boden sich unter Hinzutreten gewisser Ursachen eine Hepatitis entwickeln kann. Als entzündungserzeugendes Moment kommen toxische Zerfallsprodukte durch zerfallenes Lebergewebe und Mikroorganismen wie vorhin geschildert in Frage. Das Organ wird druckempfindlich, es stellt sich ein Gefühl der Völle ein, dann Fieber, Ikterus, galliges Erbrechen und gastrische Störungen, hervorgerufen durch den Druck der Leber. In einfachen Fällen kann es nur zu einer Hyperämie kommen, die nach 8—14 Tagen zurückgehen kann; findet die Entzündung hiermit nicht ihren Abschluß, so kommt es zur Bildung multipler Abscesse, die von unendlich schlechter Prognose sind. Eine eitrige Hepatitis verläuft schleichend und führt unweigerlich zu einem letalen Ausgange. Von einigen Autoren wie Edler und Thöle wird Umwandlung der Hämatome in Cysten erwähnt. Bauer jedoch steht auf dem Standpunkt, daß es keinen Fall gäbe, wo es zur Cystenbildung aus Hämatomen gekommen sei, wohl aber zu Gallengangscysten bei der Ruptur von Gallengängen. In der Tat referiert Thöle einen Fall von Doran, bei dem es drei Jahre nach dem Trauma zur Bildung einer Pseudocyste kam, die 1½ l grünliche Galle enthielt.

Auf die von Bange und Tietze beobachtete interessante Augenhintergrundsveränderung habe ich bereits früher hingewiesen. Noch seltener und völlig ungeklärt ist die von (24) Furtwängler beschriebene Rindennekrose beider Nieren nach einer Leberruptur. Es kam in diesem Falle zu einem Exitus unter urämischen Erscheinungen. Wie bei allen schweren Verletzungen ist auch bei der Leberruptur der Ausgang oft nicht nur von den Folgen am verletzten Organ abhängig, sondern von Erkrankungen der anderen Organe, in der Hauptsache

der Lunge. Infolge der Erschwerung der Expektoration wegen des oberflächlichen Atmens und der verhinderten genügenden Lungendurchlüftung wegen zu unausgiebiger Zwerchfellexkursionen, kommt es häufig zu Pneumonien, meist Aspirations- und Schluckpneumonien, an denen die Patienten zugrunde gehen. Es kann allerdings auch zu galligem, eitrigem, rechtsseitigem Pleuraerguß kommen, ohne Zwerchfellruptur, auf dem Wege der durch die Leberbänder zur Pleura diaphragmatica ziehenden Lymphgefäße. Der günstigste Ausgang ist natürlich der, wenn es ohne Komplikationen seitens anderer Organe zu einer Resorption der Hämatome und Heilung der Leberwunde kommt, ein Vorgang, der infolge der guten Heilungstendenz der Leberwunden bei aseptischen Verhältnissen selbst bei ausgedehnten Zerreißungen, wie sie von Marschwald und Chiari beobachtet wurden, mehrfach beschrieben worden ist. Es handelt sich meist immer um solche Fälle, die fast symptomlos verlaufen und erst durch später eintretende Komplikationen seitens anderer Organe, die vielleicht eine Operation nötig machen, erkannt werden. Edler, Meyer, Marckwald und Thöle berichten von solchen Fällen. Wie kaum ein zweites Organ hat die Leber die Fähigkeit des raschen Ausgleiches. Selbst bei weitklaffenden Defekten kommt es zur Narbenbildung mit Parenchymwucherung, was von Cornil und Carnot, die bei Hundeexperimenten nur rein bindegewebige Narben gefunden haben, bestritten wird. Es ist aber beim Menschen beobachtet worden, daß das in der Nachbarschaft der Blutungsherde befindliche Bindegewebe Blutgefäßsprossen, Bindegewebe, zylindrische Stränge und polygonale Zellen produziert, von denen letztere beide von den meisten Autoren für neugebildete Gallengänge und Leberzellen gedeutet werden. Selbstverständlich ist die Regeneration nur unvollkommen, und entspricht das neugebildete Lebergewebe weder funktionell noch struktuell ganz dem alten. Was noch viel wichtiger und auch experimentell bewiesen ist, ist die Hypoplasie des restlichen Lebergewebes. Ponfick bewies an Kaninchenversuchen, daß der Verlust der halben Leber, ja von $^3/_4$ der Leber, dadurch überwunden werden konnte, daß der Rest schon nach 20 Tagen eine Vergrößerung aufwies und nach einem Jahre die ursprüngliche Masse er-

reichte. Selbstverständlich wird es durch die Narben zu einer Deformierung der Leber kommen und es kann wie in einem Falle Marckwalds, zu einer Strangulierung größerer Gallengänge kommen.

Prognose:

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Hauptgefahr der subcapsulären Hämatome in der Berstung der Kapsel mit Verblutung liegt, die von der Größe der betreffenden Gefäße und der Lage der Verletzung an der Konvexität der Leberoberfläche abhängig ist. Die weitere Gefahr ist die sekundäre Infektion. Die schlechteste Prognose hierbei liefert die eitrige Hepatitis, die absolut infaust ist, während Absceßbildung sofern sie noch vor Perforation in die Bauchhöhle zur Operation kommt, eine günstigere Aussicht gibt. Sehr häufig hängt die Prognose von Verletzungen anderer Organe ab, die den Exitus herbeiführen können, während die Leberwunde ectl. zur Ausheilung hätte kommen können.

Therapie.

Während die älteren Autoren die Prognose sämtlicher Leberverletzungen von vornherein als völlig trostlos hinstellten, ist seitdem mit Burchardt 1887 die Aera der operativen Maßnahmen anbrach und man von dem abwartendem Verhalten früherer Zeit zu aktivem Vorgehen überging, weit günstiger geworden. Infolge der Unmöglichkeit der Diagnosestellung werden vermutlich viele unkomplizierte subcapsuläre Hämatome unbehandelt zur Ausheilung kommen. Wenn man aber, von der Erfahrung ausgehend, daß auch tiefer gehende Verletzungen ausheilen können, den Grundsatz ableiten will, nur dann operativ vorzugehen, wenn sich schwerere Symptome einstellen, so wird man häufig zu spät kommen. Deshalb ist es Pflicht zur Operation zu schreiten, auch wenn nur der Verdacht einer Leberverletzung besteht. Am besten macht man eine Probelaparatomie. Ergibt diese ein subcapsuläres Hämatom, so wird in leichten Fällen eine Punktion berechtigt und auch ausreichend sein. Sie gelingt aber oft nicht wegen der schon bestehenden Gerinnung und ist auch oft ungenügend, wenn die Blutung nicht zum Stehen kommt. Bei größeren subcapsulären Hämato-

men ist der wichtigste Eingriff Spaltung der Kapsel, Entfernung des Hämatoms und Tamponade. Dabei entdeckt man oft eine mehr oder weniger tief gehende Zerreißung an der Leberoberfläche, die dann natürlich wie eine eigentliche Ruptur behandelt werden muß. Es besteht immer noch keine Einstimmigkeit in der Wahl der Methoden der chirurgischen Behandlung. Zunächst wird Naht vorgeschlagen. Diese hat sich aber nur bei glatten Wunden als erfolgreich erwiesen. Die Nachteile bestehen jedoch darin, daß das Lebergewebe häufig sehr morsch ist und einreißt und bei ausgedehnten Zertrümmerungsherden, wie wir sie meistens vorfinden, absolut unmöglich ist. In diesen Fällen ist die von Burchardt eingeführte Tamponade bei weitem vorzuziehen. Sie wird von den meisten Autoren bevorzugt, da sie erstens eine gute Blutstillung und zweitens eine Ableitung infektiöser Stoffe bewirkt. Nach Boljarski, der in 60 Fällen Tamponbehandlung anwandte, geht die Wundheilung nur sehr langsam v orsich und mit Freuden wurde die von Mauclaire 1901 zum ersten Male angewandte Netzplastik aufgenommen, die nicht nur eine schnellere Wundheilung bewirkt, sondern auch die mit Tamponbehandlung verbundene Nachblutungsgefahr verhindert. Nach Löwy wächst das Netz in die Leber ein, mit Hilfe eines fibrinösen Exsudates. Scheinbar wirkt das Netz nicht rein mechanisch als Tampon, sondern es hat vielleicht irgend eine Eigenschaft fermentativen Charakters, welche Blutgerinnung befördert. Hinter dieser idealsten Blutstillungsmethode treten sämtliche noch vorgeschlagenen Maßnahmen wie Thermokauterisation, Dampfstrahlbehandlung und ähnliche völlig in den Hintergrund.

Zum Schluß möchte ich noch einige Fälle beschreiben, die ich fast sämtlich bis auf einen in der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses am Urban (Prof. Gohrbandt) der Literatur entnommen habe, um an ihnen meine Darlegungen zu illustrieren und zu ergänzen. Zunächst möchte ich den Fall aus dem Krankenhause am Urban ausführlich schildern.

Fall 1: 43-jähriger Mann, der am 28. VII. von einem Auto angefahren und bewußtlos ins Krankenhaus eingeliefert wurde. Angeblich war er vom Autokühler erfaßt worden und

hatte einen Stoß erhalten, der ihn zur Straßenkante geschleudert und die rechte vordere Brusthälfte und Lebergegend getroffen hatte. Die unmittelbar nach dem Unfall vorgenommene Untersuchung ergab folgenden Befund:

Mittelgroßer Mann, von mäßig gutem Ernährungszustande. Haut und sichtbare Schleimhäute auffallend blaß. Mehrere Abschürfungen auf dem Nasenrücken, der linken Stirn und Wange. Am Herzen finden sich normale Grenzen, reine Töne, regelmäßige Aktion, Puls ist 75 .

Lunge: Bei der Untersuchung des Brustkorbes stellt man fest, daß die rechte Seite in der Gegend der 7.—8. Rippe stark druckempfindlich ist. Jede Inspiration ist mit heftigen Schmerzen verbunden. Auskultatorisch und perkutorisch nichts Besonderes. Starke Schmerzen und Stiche rechts bei der Atmung.

Abdomen: Weich eindrückbar. An der rechten Bauchseite fühlt man leichte Resistenz. Die Palpation löst starke Schmerzen aus. Die Leber ist sehr empfindlich. Sonst alles o. B.

Es wurde sofort eine Röntgenaufnahme des Thorax gemacht, da der Verdacht auf eine Rippenfraktur bestand, der auch bestätigt wurde. Das Röntgenbild ergab: Fraktur der 7. rechten Rippe in der hinteren Axillarlinie. Das distale Fragment ist leicht nach unten disloziert. Ein etwa erbsengroßes, ausgebrochenes Knochenstückchen liegt im Bruchspalt. Therapie: Patient bekommt einen Pflasterverband um die Brust nach Salten. Atmung wird weniger schmerzhaft. Morphium und 100 E Tetanus Antitoxin.

28. VII. Plötzlich einsetzende heftige Schmerzen in der rechten unteren Bauchgegend, die abends gegen 5 Uhr beginnen an Intensität zunehmen jede Palpation unmöglich machen. Es besteht eine ausgesprochene Resistenz der Bauchdecken, besonders in der Gegend des Mr. Burney. Temperatur etwa 38,0, Puls 90. Der Pat. sieht schwach und elend aus, hat kein Erbrechen. Es wird keine Diagnose gestellt.

30. VII. Infolge der zunehmenden Schmerzen wird die Laparatomie vorgeschlagen und kurz darauf ausgeführt (Prof. Gohrbandt). Vor der Eröffnung der Bauchhöhle sieht man, daß das Peritoneum gallig verfärbt ist. Die Bauchhöhle selbst

ist mit dunkel aussehendem Blut fast gänzlich gefüllt. Das Blut wird abgeschöpft. Bei weiterer Untersuchung läßt sich ein subcapsuläres Leberhämatom feststellen, das post traumam spontan perforiert sein muß. Die interperitoneale Blutung stammt aus dem Leberhämatom, deren Kapsel bereits geplatzt sein muß. Eine Ruptur der Leber selbst ist nicht feststellbar. Hingegen fühlt man deutlich die Rauhigkeit der Kapsel und zwar auf der Leberoberfläche ziemlich weit rechts gelegen. An der Leber selbst wird weiter nichts vorgenommen. Nachdem das ganze Blut aus der Peritonealhöhle entfernt worden ist, wird dieselbe nach dem Douglas zu drainiert. Tamponade des Leberbettes. Bauchdeckennaht in Etagen. Verband. Pat. bekommt 500 ccm Kochsalz subcutan + 5 ccm Kampfer.

31. VII. Temp. 37,8 Puls 90. Der Leib ist weich, kein Brechreiz. Es wird reichlich eitriges Sputum ausgehustet.

Therapie: Reichlich Cardiaca.

1. VIII. Temperatur normal. Pat. fühlt sich leidlich wohl. Blähungen und Stuhl + es hat kaum durch den Verband durchgeblutet. Kaffee — Einlauf mit Traubenzucker.

4. VIII. Das Drain aus dem Douglas wird gezogen. Wunde vollkommen reizlos. Wohlbefinden.

7. VIII. Temp. wieder auf 38,0 gestiegen, ohne das Allgemeinbefinden zu beeinträchtigen. Noch reichlich eitriges Sputum. Der Tampon sitzt noch sehr fest und wird daher nur wenig gelockert. Appetit gut, Verdauung in Ordnung.

10. VIII. Entfernung der Fäden.

12. VIII. Entfernung der Tamponade und Einführung eines dünnen Drains.

18. VIII. Noch geringe Sekretion aus dem Rohr.

28. VIII. Pat. ist fieberfrei.

Es wird eine Röntgenaufnahme der Lungen gemacht, die eine Verschattung im rechten Phrenicocostalraum ergibt und die pleuritischer Natur ist. Im r. Unterfeld nahe dem Hilus fleckige und konfluierende Lungeninfiltrationen. Am 3. IX. ist die Wunde völlig geschlossen, nur ab und zu leicht zie-

hende Schmerzen in der rechten Seite. Am 8. IX. wird Patient gebessert entlassen.

Der oben referierte Fall ist das Schulbeispiel eines subcapsulären Hämatoms in der ganzen Uncharakteristik seiner Symptomatologie. Zwar war eine geringe Resistenz an der rechten Bauchseite, auch eine Schmerzempfindlichkeit der Hepar vorhanden, nichts aber, was ohne weiteres auf eine Leberverletzung hingewiesen hätte, so daß man sein ganzes Augenmerk auf die nebenbeibestehende Rippenfraktur richtete. Erst der durch die Kapselruptur hervorgerufene, plötzlich einsetzende, heftige Schmerz ließ den Gedanken an eine abdominale Verletzung aufkommen, die, ohne daß eine genaue Diagnose gestellt werden konnte, einen sofortigen Eingriff erforderte. Es fand sich eine interperitoneale Blutung, die, da sich keine Leberruptur nachweisen ließ, aus einem geplatzten subcapsulären Hämatom stammen mußte, auf das eine gewisse Rauhigkeit der Kapsel hindeutete. Wir hatten hier also schon vor der Kapselruptur eine Bauchdeckenspannung, die die Ansicht Trendlenburgs, daß sie nur durch chemisch-thermische Reize des Peritoneums ausgelöst werden könnte, widerlegt, und die von Wilms und Hertle bestätigt, die den Schmerz als ursächliches Moment annehmen. Auffallend ist der ziemlich starke Bluterguß, der das Abdomen fast gänzlich ausfüllte, trotzdem zweifellos nur kleine subcapsuläre Gefäße zerrissen sein dürften. Es hätte nie zu einer Verblutung kommen können, und demnach war auch die Operation in diesem Falle dringend notwendig, denn es bestand eine andere Gefahr, nämlich die, der durch den Bluterguß mechanisch-chemisch zustande kommender Darmlähmung. Nötzel weist in der Beschreibung einer Milzruptur darauf hin. Er glaubt sogar, daß in Fällen, wo Verblutungsgefahr weniger droht, der Tod durch Darmlähmung, Meteorismus, Lungenkompression und Verdrängung des Herzens eintreten kann. Er leitet daraus her, wie wichtig es ist, durch Kochsalz-Spülung den Bluterguß aus dem Bauche zu entfernun und das Becken zu drainieren, was auch in unserem Falle getan wurde. Außerdem kann es nach Lexer schon 3 Stunden nach dem Zustandekommen des intraabdominalen Blutergussus zu einer Peritonitis kommen, wenn der gelähmte Darm Bak-

terientoxine durchtreten läßt. Aber auch peritonitisartige Erscheinungen können, wie Neumann an mehreren Fällen beschreibt, auftreten, ohne daß wirkliche Peritonitis besteht.

Fall II. Weeks Alanson beschreibt folgenden Fall: Ein Cowboy erhielt beim Eintreiben eines Stiers einen Hufschlag in die rechte Oberbauchseite, der ihm vier Rippen dicht am Angulus brach. Trotz der schweren Verletzung fällte er den Stier noch und ritt nach Hause. Er fühlte sich aber nicht mehr wohl und mußte schließlich in ein Krankenhaus überführt werden. Dort wurde er wegen hochgradiger Anämie und Leberschwellung laparatomiert. Man fand die Leber enorm vergrößert, die Kapsel abgehoben und eine Punktion förderte 1000 ccm Blut zutage. Wegen der Gefahr der Nachblutung wurde die Kanüle am Orte belassen als nur abgeklemmt und in den nächsten Tagen noch weitere 1100 ccm Blut abgelassen. Rascher reaktionsloser Verlauf.

Leider sind in diesem Falle weder Symptome noch Therapie genau beschrieben. Es erscheint erstaunlich, daß eine so ungeheure Blutung ohne weiteres zum Stehen kam und vom Patienten überstanden werden konnte. In letzter Zeit wird bei derartigen Blutungen vielfach Wiederinfusion des Blutes empfohlen, selbst dann, wenn es bereits zur Perforation in die Bauchhöhle gekommen ist. Dies Verfahren wurde zum ersten Male von dem Gynäkologen Thiel bei einer Tubargravidität angewandt, dann von Lichtenberg und Schäfer aufgenommen. Eigenartigerweise gerinnt das Blut im Abdomen nicht, nach Ansicht der einen, weil ein Mangel an Fibrinogen vorhanden ist, nach der der anderen, weil das Fibrinogen eine besondere Veränderung erfahren hat. Herzfeld und Klinge nehmen als Ursache des Mangels an Gerinnungsfähigkeit die fortwährende Bewegung der Lunge, des Zwerchfells und der Eingeweide an, wodurch es zur Defibrinierung des Blutes kommt. Allerdings besteht auch hierbei eine Gefahr, auf die Schöne, Stettin, hingewiesen hat, nämlich die der Durchwanderung der Bakterien durch die Darmwand, wodurch es zu einer Ueberschwemmung des Ergusses mit Bakterien und bei Rücktransfusion zu einer Sepsis kommen kann. Liegt der Beginn der Blutung schon längere Zeit zurück, dann also Vorsicht.

Fall III. Ott erwähnt einen Fall von subcapsulären Leberhämatoms, wo die Blutung unter der Kapsel so groß war, daß Patient, ein 17-jähriger, junger Mann, daran zugrunde ging. Das Bemerkenswerte an diesem Falle ist die ungeheure Dehnungsfähigkeit der Kapsel, unter der es sogar zur Verblutung kommen kann. Zu meinem Bedauern gibt es auch in diesem wie in den beiden folgenden Fällen von Krall und Lidell keine genauen klinischen Daten.

Fall IV. Krall führt einen Fall von intrahepatischer Leberruptur an, der am 3. Tage zur Operation kam. Bei der Punktion riß die Kapsel, wobei sich eine ungeheure Menge Blut entleerte. Die Blutung wurde durch einen mit Watte gefüllten Mikulicztampon, der der Leber aufgepreßt wurde, gestillt. Am Tage nach der Operation, erhebliche Besserung. Wochenlanges Nachsickern. Es besteht jetzt noch eine sezernierende Fistel, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich noch Lebersequester abstoßen werden. Im übrigen ist der Ausgang dieses Falles unbekannt.

Fall V. Lidel (zitiert nach Rammstedt): Mann von einem Wagen überfahren, Tod nach 36 Stunden. Sektion: An der Konvexität des rechten Teils der Leber ist die Kapsel durch ein bedeutendes Hämatom abgehoben, aber nicht zerrissen. Nachdem dieses ausgeräumt worden, die gesamte Blutmenge betrug ca. 1200 gr, fand man eine ausgedehnte Zerreißung an der Konvexität des rechten Lappens. Die Länge der Ruptur war 15 cm, ihre Tiefe 7 cm. Die Aehnlichkeit dieser 3 Fälle ist groß, und alle zeigen, wie widerstandsfähig die Kapsel ist, die in Wirklichkeit den Eindruck geringer Festigkeit macht. Während bei ihnen die Diagnose subcapsuläres Hämatom gestellt werden konnte, ist die bei den folgenden 3 Fällen nicht ohne weiteres klar.

Fall VI. Rammstedt. 21-jähriger Kanonier wurde von einem Pferde gegen den Bauch getreten. Er wurde 2 m weit fortgeschleudert und war sofort bewußtlos. Die Atmung stockte. Während des Transportes einmal Erbrechen. Der Mann lag stöhnend da, mit angezogenen Beinen. Das Gesicht war blaß, die Atmung angestrengt, der Bauch nicht aufgetrieben, eher eingezogen, brettbart, gespannt, besonders in der Lebergegend.

Die Leberdämpfung überragte den Rippenbogen um 1 cm. Die Abtastung war nicht möglich wegen der starken Bauchdeckenspannung. Der Puls war klein, 100 in der Minute, unregelmäßig. Es trat nochmaliges Erbrechen ein. Da Zeichen innerer Blutung nicht deutlich, wurde abgewartet. Innerhalb von 2 Stunden ging der Puls zuerst auf 70, dann auf 65 Schläge herunter. Man glaubte überhaupt nicht mehr an eine innere Verletzung, als der Kranke nach dem Becken verlangte, er preßte auf demselben und kollabierte.

Sehr blaß, Nase, Stirn, Extremitäten kalt, Puls 136, klein, unregelmäßig. Abdomen gespannt und sehr empfindlich. Leberdämpfung 2 Querfinger unter dem Rippenbogen, geringe Dämpfung in der rechten Seite von der Leber abwärts. Dabei Brechreiz, Uebelkeit, Stuhlverhaltung. Bei Eröffnung des Bauches Suffusionen an der vorderen Magenwand, dem oberen Netz und dem Colon transversum, dann ½ l teils flüssiges, teils geronnenes Blut, in der rechten Lumbalgegend und in Flexurnähe. Noch ein Schnitt zum Rippenbogen, so daß man die Leber gut übersehen konnte.

Die vordere Leberkapsel ballonartig aufgetrieben, dunkelblau verfärbt, fühlte sich prall elastisch an und machte den Eindruck, als wenn sie jeden Augenblick platzen müßte. Etwa 1 cm vor dem vorderen, scharfen Rande der Leber in der Höhe der Mamillarlinie, zeigte sich ein kleiner, beginnender Riß von etwa 1 cm Länge, aus welchem bei Druck auf die Leberoberfläche Blut im Strahl hervorschoß. Es handelte sich also um einen großen subcapsulären Bluterguß. Die Kapsel, welche über kurz doch geborsten wäre, wurde teilweise gespalten und zunächst drei Hände voll geronnenen Blutes unter derselben hervorgeholt. Sofort stürzte flüssiges Blut in Menge nach, so daß schnell tamponiert werden mußte. Die Gaze ließ sich unter die noch gut erhaltene Kapsel leicht herunter schieben. Einen Riß an der Leber konnte man nicht sicher fühlen. Unter Anwendung von Exitantien erholte sich der Patient und hatte am nächsten Morgen schon 100 Pulse, gegen Mittag Unruhe, Atembeklemmungen und Erbrechen. Der Puls schnell und fadenförmig. Gegen Abend Tod, wahrscheinlich Lungenembolie. Bei der Sektion der Bauchhöhle zeigte sich keine

nennenswerte Nachblutung der Leber: Die Kapsel ist in weitester Ausdehnung bis zur Leberkuppe durch Blut abgehoben, ohne zerrissen zu sein, abgesehen von dem Einschnitt bei der Operation. Unter ihr ist die Kuppe des rechten Leberlappens durch einen sternförmigen, 15 cm langen und 6 cm tiefen Riß vollkommen abgetrennt. Der Riß klaffte und war mit geronnenen Blutmassen angefüllt. Nach Entfernung sieht man in der Tiefe einzelne strangförmige, federdicke Gebilde, das sind nicht verletzte Gefäße, wie auch Wilms sie beschrieben.

Fall VII. Rathkes Fall (zitiert nach Holm.) 32-jährige Frau. Von einem Pferd mit dem Huf gegen den oberen lk. Teil des Bauches gestoßen. Nach der Verletzung kurz dauernde Bewußtlosigkeit. Mehrere Ohnmachtsanfälle während der nächsten Stunden. Aufnahme ins Krankenhaus, 8 Stunden nach der Verletzung. Befund damals: Schmerzen in der Milzgegend. Nichts Objektives in der Bauchhöhle zu konstatieren. Der Puls äußerst flach, mäßig beschleunigt. Unter Behandlung mit Bettruhe usw. verschwanden die Schmerzen. Am 15. Tage nach der Verletzung heftig einsetzende Bauchschmerzen mit schlechtem Allgemeinzustande. Dazu Vorwölbung des Epigastriums, diffuse Schmerzempfindlichkeit des Abdomens auf Druck. Sofortige Laparatomie. Große Mengen größtenteils flüssigen Blutes, lediglich in den oberen Teilen der Bauchhöhle. Als Quelle der Blutung wird eine apfelgroße Höhle an der Vorderfläche des lk. Leberlappens gefunden. In dieser Höhle ein sie nahezu ausfüllendes älteres Gerinnsel. Tamponade, Heilung.

Fall VIII. Adys Fall. Ein neunjähriger Schulknabe schlug bei einem Falle mit der rechten Seite des Bauches gegen ein Treppengeländer. Er fühlte keine Schmerzen nach dem Unfall und war auch während der nachsten 14 Tage vollständig beschwerdefrei. Er besuchte die Schule wie gewöhnlich. Danach begann er Schmerzen in der r. Seite des Bauches zu bekommen, hatte keinen Appetit und fühlte sich krank. Aufnahme ins Krankenhaus 3 Wochen nach dem Unfall. Befund: abgemagerter Knabe von abgezehrtem Aussehen. Bauch mäßig aufgetrieben. Dämpfung und Druckempfindlichkeit im rechten, oberen Teile des Bauches. Die Dämpfung geht nach oben zu in die Leberdämpfung über. Der Stuhl ist entfärbt,

aber Ikterus fehlt. Ech. Am folgenden Tage Laparatomie. Sobald das Peritoneum eröffnet wurde, fließt stark braun verfärbtes Blut hervor. Im rechten Leberlappen wird eine große Rupturhöhle entdeckt, über der die Leberkapsel, die eine 1 cm lange Ruptur aufweist, wie eine Membran liegt. Aus der Ruptur werden Blutmassen und Leberfetzen herausgeschafft und Drainage wird in die Rupturhöhle eingelegt, der Stuhl blieb noch etwa 1 Woche lang nach der Operation, vollständig entfärbt, und gleichzeitig floß eine reichliche Menge Galle in den Verband. Danach begann der Stuhl sich mehr und mehr zu färben, und der Gallenfluß in den Verband nahm ab. 30 Tage nach der Operation wurde Pat. als geheilt entlassen.

In diesen drei letzten Fällen kann nur die Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines subcapsulären Hämatoms gestellt werden, da sie sich sämtlich bei den Operationen als in weiter Kommunikation mit der Bauchhöhle stehend, also als „eigentliche Rupturen" herausstellten. Erst die Krankengeschichten und die Operationsbefunde sind ein Beweis dafür, daß es sich auch in diesen Fällen um subcapsuläre Hämatome gehandelt hatte.

Auch Rammstedt betrachtet seinen Fall als subcapsuläres Hämatom. Die plötzliche Verschlechterung des Allgemeinbefindens führt er auf der Kapsel, die einsetzende Besserung auf Aufhören der Blutung und die wieder beginnende Verschlechterung auf erneute Blutung zurück. Diese Verletzung stand eigentlich auf der Grenze zwischen eigentlicher Ruptur und subcapsulärem Hämatom, weil schon unmittelbar nach der Verletzung, infolge des kleinen Kapselrisses ein Bluterguß in die Bauchhöhle stattgefunden haben muß. Trotzdem kann man sie als subcapsuläres Hämatom bezeichnen, weil nur sehr wenig Blut in die Bauchhöhle abfließen konnte, so daß sich das Blut subcapsulär ansammeln und eine immer stärker werdende Ausdehnung der Kapsel bewirken konnte, die sich durch eine zunehmende Lebervergrößerung klinisch kenntlich machte. Der Pat. starb an Symptomen, die auf Lungenembolie zurückgeführt wurden.

In Rathkes und Adys Fall bestand anfangs sicher keine Kommunikation mit der Bauchhöhle. Auch in Rathkes Fall eine plötzliche, durch Berstung der Kapsel hervorgerufene Verschlechterung des Allgemeinbefindens, nachdem der Pat. 14 Tage lang symptomfrei im Bett gelegen hatte. Ein ähnlicher, nur mehr allmählicher Vorgang im Falle Adys.

Es besteht nun die Frage, ob es sich in diesen Fällen von vornherein um ein subcapsuläres Hämatom oder um eine Zentralruptur gehandelt hat. Man kann in beiden Fällen wohl mit Sicherheit ein subcapsuläres Hämatom annehmen. Dafür spricht im Falle Rathkes, daß nur oberflächliche Gebiete der Leber zerrissen waren, die Abgrenzung gegen die Bauchhöhle also nur äußerst dünn gewesen sein muß. In Adys Fall war sicherlich mangelhafte Vitalität der Kapsel Ursache für das allmähliche Entstehen der Perforation.

Ich habe bereits einmal betont, daß ich eine Unterscheidung zwischen Ruptur und subcapsulärem neutralen Hämatom aufrechterhalten will, weil die Hauptgefahr der letzteren nämlich die Perforation in die Bauchhöhle zum Ausdruck gebracht wird. Die Verhältnisse unter denen es sich denken läßt, daß auch Zentralrupturen in die Bauchhöhle perforieren können, sind derartige, daß sie wohl kaum in Betracht zu ziehen sind. Zunächst ist der Druck des aus den Lebervenen fließenden Blutes viel zu gering, als daß eine Sprengung des Lebergewebes bewirkt werden könnte. Außerdem können auch Ernährungsstörungen keine Rolle spielen, weil die Wand viel zu dick ist und auch genügend Verbindung mit dem unverletzten Gewebe hat. Es besteht jedoch die Möglichkeit, daß durch posttraumatische Gefäßthrombosen hervorgerufene Infarkte eine Perforation einer Zentralruptur bewirken können. Allerdings ist ein solcher Fall bisher nicht beschrieben worden.

Zusammenfassung.

1. Ursache der Häufigkeit der Leberverletzungen sind Größe, Lage und Bau des Organs. Steigerung der Verletzlichkeit durch pathologische Veränderungen.

2. Einteilung der Leberverletzungen in solche, die in Kommunikation mit der Bauchhöhle stehenden, in die „eigentlichen" Rupturen in die im Zentrum liegenden, die „Zentralrupturen" und die subcapsulären Hämatome mit und ohne Parenchymzerreißung.

3. Der Mechanismus der Entstehung der Leberverletzungen deutet darauf hin, daß subcapsuläre Hämatome häufiger sein müssen, als angenommen wird.

4. Wegen der Unregelmäßigkeit der Symptome, Schwierigkeit der Diagnosestellung, weshalb oft viele Fälle spontan zur Ausheilung kommen.

5. Hauptgefahr Berstung der Kapsel mit nachfolgender Verblutung, die selbst auch ohne Kapselruptur stattfinden kann, ein Beweis der Dehnungsfähigkeit der Kapsel und ihrer Unfähigkeit, durch Gegendruck die Blutung zum Stehen zu bringen. Ursache der Berstung: Ernährungsstörungen der abgehobenen Kapsel.

Die nächste Gefahr, die bei der Entstehung der eitrigen Hepatitis infaust sein kann, ist die Infektion.

6. Therapie: Aktives Vorgehen. Probelaparatomie, Incision, Drainage, Tamponade, evtl. Netzplastik.

7. Unterschied zwischen zentralem und subcapsulärem Hämatome. Ersteres kann nicht perforieren, weil Blutdruck zu gering, um das Leberparenchym zu sprengen.

Zum Schluß möchte ich mir erlauben, Herrn Prof. Dr. Gohrbandt für seine freundliche Anregung meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Adelmann: Zur Kasuistik der Leberverletzungen. Berlin 1922.
2. Ady, Ch.: Die Subcutanen Leberverletzungen. Inaug-Dissertation, Greifswald 1900.
3. Andersson, L.: Kasuist. Beitrag zur Kenntnis der subcutanen Leber- und Gallengangsverletzungen, Acta chirurg. Scand. Vol. L IX.
4. Andersson, L.: Ueber zentrale Leberrupturen und ihre Komplikationen, vorzugsweise Abscesse. Bruns Beitrag zur klinischen Chirurgie, Bd. 13.
5. Bauer, H.: Die zentrale Leberrupturen und ihre Folgen. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin, Bd. 56, 1918.
6. Finster, H.: Zur Diagnose und Therapie der Leberverletzungen Bruns. Beitrag zur Klin. Chirurgie, Bd. CXIX.
7. Fränkel, F.: Ueber die Subcutanen Leberrupturen und ihre Behandlung durch primäre Laparatomie. Bruns Beitrag zur klin. Chirurg. Bd. XXX. 1901.
8. Holm,, Otto: Zur Kenntnis der zentralen Leberrupturen, Berlin 1914.
9. Hamaläinen: Ueber den Entstehungsmechanismus der durch stumpfe Gewalt verursachten sogen. Subcut. Rupturen der parenchymat. Organe des Unterleibs. Abhandlung Helsinski 1925.
10. Jones,, I.: Renoval of a retentive cyst from the liver am. of Surg. Bd. 77, 1923.
11. Krall: Intrahepat. Lebercyste, Münchener med. Wochenschrift 1913, Nr. 3.
12. Krogius,, Ali: Untersuchungen über den Mechanismus der traumat. Organrupturen,, Acta chirurg. Scand. vol. LXI.
13. Markwald: Münchener med. Wochenschrift 1909, Nr. 32.
14. Ott,, A.: Ueber zwei ungewöhnliche Fälle von Leberrupturen. Referat im Zentral-Organ für die ges. Chirurg. Bd. XX.
15. Rammstedt: Ueber Leberzerreißungen. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. LXXXV.
16. Reichle, R.: Beitrag zur Chirurg. der Leberverletzungen. Bruns zur klin. Chirurg. Bd. 126, Heft 2 u. 3.
14. Sonntag, E.: Beitrag zur Frage der solit. nichtparasit. Lebercysten, Bruns Beitrag, Bd. 86.
18. Thöle: Ueber Verletzungen der Leber u. Gallenwege, neue Deutsch. Chirurg. Bd. 4.
19. Wilms: Zur Behandlung der Leberrupturen, Dtsch. med. Wochenschr. 1901, Bd. 34/35.

20. Flörken: Ausgedehnte Leberruptur mit Cholaskos u. Narbenstenose, Bd. CXIX, Heft 1.
21. Schöne, G.: Stettin, Rücktransfusion Zentralblatt für Chirurg. 1922.
22. Kehr: Die Verletzungen und chirurg. Erkrankungen der Leber Handbuch für prakt. Chirurgie.
23. Boljarshi: Ueber Leberverletzungen in klin. u. experimenteller Hinsicht Archiv für klin. Chirurg. Bd. 93, Heft 2.
24. Deetz: Leberrupturen. Medizinische Klinik 1906, Nr. 4, S. 90.
25. Edler: Die traumatischen Verletzungen der parenchymat. Unterleibsorgane. Archiv für klin. Chirurg. Bd. 34, Bln. 1887.
26. Körte: Beiträge zur Chirurgie der Gallenwege u. der Leber, 1905.
27. Fränkel: Ueber die Subcutanen Leberrupturen u. deren Behandlg. durch primäre Laparatomie. Bruns Beitrag zur klin. Chirurg. Tübingen 1901.
28. Finsterer: Ueber Leberverletzungen. Dtsch. Zeitschr. für Chirurg. Bd. 118, 1912.
29. Bange: Ein Fall von geheilter Leberruptur mit bemerkenswertem Augenbefund. Münchener med. Wochenschr. 1913.
30. Flath: Zur Kasuistik der subcutanen Leberrupturen. Münchener med. Wochenschr. 1913.
31. Rubaschw: Ueber Bradycardie bei Leberverletzungen. Dtsch. Zeitschr. für Chirurg. Bd. 121, S. 515.
32. Orth-Forbeck: Kasuist. u. experimenteller Beitrag zur Leber- und Gallengangsruptur. Zentralbl. für die ges. Chirurg. Bd. 2, S. 381.
33. Wätzold: Fall von Leberruptur mit todl. Blutung infolge Berstens eines oberfl. Aneurysmas. Med. Klinik 1906.
34. Dietrich: Die pathologisch-anatomische Begutachtung von Verlutzungsfolgen an inneren Organen. Med. Klinik 1917, Nr. 29, S. 797.
35. Tietze: Veränderung am Augenhintergrund bei Leberruptur. Zentralbl. Nr. 29.
36. Finsterer: Bradycardie bei Leberverletzungen. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Nr. 121.
37. Kreuzer: Ein weiterer Fall von Wiederinfusion einer intra abdoninellen Massenblutung bei Leberruptur. Zentralbl. f. Chirurg. 1917, Bd. 34, S. 765.
38. Rosenberger: Leberruptur, Laparatomie, Netztamponade, Heilung. Zentralbl. f. Chirurg. 1919, Nr. 9, S. 164.
39. Graham, A. J.: Subcutane Rupturen. Zentralorgan 1927, Bd. 86, Nr. 1.
40. Green: Vorkommen von Glycosurie nach Lebertraumen. Zentralbl. 1927, Bd. 41.
41. Furtwängler: Diffuse Rindennekrose beider Nieren nach Leberruptur. Zentralorgan, Bd. 40.

42. Podlaka, I.: Ueber Diagnostik u. Todesursachen bei zentralen Leberrissen, Bd. 46.
43. Ricciuti, G.: Pulsverlangsamung bei Leberverletzungen. Bd. 39, Zentralorgan.
44. Koteljniko: Ein Fall von Leberruptur bei Eklampsie während der Geburt. Zentralorgan, Bd. 34.
45. Peroni: Die traumatischen Leberruptüren und ihre Symptomatologie. Bd. 32, Zentralorgan.
46. White, Charl.: Leberruptur. Zentralorgan, Bd. 22.
47. Weeks, A.: Große Intrakapsuläre Blutung, Surg. chir. of North America, San Franzisko, Bd. 3, Nr. 3.
48. Poppert: Leberverletzungen, Wulstein-Wilms.
49. Garré-Borchardt: Leberverletzungen.

Lebenslauf.

Ich, Charlotte Perl, bin am 15. Dezember 1901 in Schippenbeil in Ostpreußen geboren. Dort besuchte ich die städtische Schule bis zu meinem 10. Lebensjahre, absolvierte das Lyceum in Lyck im April 1919.

Von Oktober 1919 bis Oktober 1922 war ich Schülerin an der II. Städt. Studienanstalt in Berlin, legte dort im Okt. 1922 die Reifeprüfung ab. Ich begann im Wintersemester 1922/23 das Medizinstudium, studierte während der ganzen 10 Semester an der Berliner Universität.

Februar 1925 bestand ich die ärztliche Vorprüfung und im März 1928 das Staatsexamen. Während des prakt. Jahres arbeitete ich im Rudolf-Virchow-Krankenhause in Berlin und zwar 8 Monate auf der II. Inneren Abtlg. (Geheimrat Kuttner), 4 Monate auf der Infektionsabteilung (Prof. Friedemann). Dann erhielt ich eine Assistentenstelle am Krankenhaus in Birkenwerder b. Berlin, wo ich auch noch heute tätig bin.